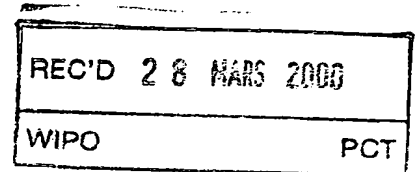


Helsinki 1.3.2000

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Orion-yhtymä Oyj
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no

990025

Tekemispäivä
Filing date

08.01.1999

Kansainvälinen luokka
International class

G03B

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä ja laitteisto intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa
käytettyjen kuvalevyjen syöttämiseksi luentalaitteeseen"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä
patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä,
patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the
description, claims, abstract and drawings originally filed with the
Finnish Patent Office.

Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5204
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5204
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Menetelmä ja laitteisto intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa käytettyjen kuvalevyjen syöttämiseksi luentalaitteeseen

5 Keksinnön kohteena on menetelmä intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa käytettyjen kuvalevyjen syöttämiseksi luentalaitteeseen levyille otettujen kuvien luentaa varten. Lisäksi keksintö kohdistuu ko. menetelmän soveltamiseksi.

10 Intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa potilaan suuhun vietyä kuvalevyä valotetaan röntgensäteilyllä levyllä olevan virittyvän kerroksen, kuten fosforikerroksen, virittämiseksi. Kuvauksen jälkeen levy luetaan sen pintaa skannaavalla lasersäteellä kuvan muodostamiseksi. Luennan jälkeen kuvainformaatio poistetaan levyiltä tyhjennysvalolla siten, että levyt on mahdollista käyttää uudelleen.

15 FI-kuulutusjulkaisussa 90471 on kuvattu kuvalevyn luentaa ja tyhjennystä levyyn magneettisesti tarttuvan vetolaitteen aikaansaaman edestakaisen liikkeen aikana. Julkaisun mukaan vetolaite vetää levyn ulos kasetista, jossa levy on sijainnut kuvauksen aikana. FI-kuulutusjulkaisussa 92633 on edelleen esitetty röntgensäteitä läpäisevää muovikalvoa oleva suojapussi, jossa kuvalevy sijaitsee kuvauksen aikana. Kuvauksen jälkeen levyt siirretään yksitellen luentalaitteeseen julkaisun mukaan siten, että vetolaitteeseen kuuluva magneetti tartutetaan pussissa olevan levyn pätyyn, 20 minkä jälkeen pussi vedetään pois levyn päältä.

US-patenttijulkaisusta 5 635 728 tunnetaan ratkaisu hampaiden intraoraalikuvauksen yhteydessä tapahtuvaan kuvalevyjen luentaan, jossa levyt kiinnitetään manuaalisesti yksi kerrallaan pysty- ja vaakariveihin lieriömäisen, pyöritettävän makasiinin ulkopintaan. Makasiini sijoitetaan luentalaitteeseen, jossa skanneri makasiinin pyöriessä 25 lukee levyjä yhden vaakarivin kerrallaan tai jossa levyjä luetaan skanneria pystysuuntaisesti siirtämällä pystyrivi kerrallaan makasiinin seistessä kunkin rivin luennan aikana liikkumattomana. Tekniikan epäkohtana on se, että kuvalevyjen kiinnittäminen makasiiniin ja irrottaminen siitä luennan jälkeen on hankalaa, ja lisäksi vaaditaan, että levyt ovat taipuisia. Levyjen kiinnitystä ja irrotusta varten makasiini 30 on irrotettava luentalaitteistoista, jolloin luenta on keskeytyksissä, ellei käytössä ole kahta tai useampaa makasiinia, joita voidaan vuorotella. Lisäksi menetelmän tehokas hyödyntäminen edellyttää, että makasiinin pinnan kaikki levypaikat on täytetty. Jos levyrivit jäävät vajaiksi, kuten tapahtuu luettavien levyjen määrän ollessa levy-

paikkojen määrää pienempi, kuluu osa luentakapasiteetista hukkaan laitteiston tyhjäkäyntinä, josta aiheutuu turhia kustannuksia ja ajanhukkaa.

Keksinnön tarkoituksena on muodostaa ratkaisu hampaiden intraoraalikuvauksessa käytettyjen kuvalevyjen saattamiseksi kuvien luentavaiheeseen tavalla, jossa edellä
 5 mainitut tunnetun tekniikan epäkohdat on vältetty. Keksintöä voidaan soveltaa luentatekniikassa, jossa kuljettimena toimiva kelkka siirtää kuvalevyjä yksi kerrallaan skannerin luettaviksi, ja sille on tunnusomaista se, että levyt poistetaan kuvauksen yhteydessä käytetyistä suojuksistaan, että levyt ladotaan niiden välivarastona toimivaan, oleellisesti valolta suojattuun pesään, ja että levyjen edelleensyöttö pesästä tapahtuu kuljettimella, joka tarttuu pesässä kulloinkin syöttövuorossa olevaan levyyn
 10 ja siirtää sitä syöttöreitillä eteenpäin.

Luettavien kuvalevyjen asettaminen pesään, mahdollisesti siellä jo entuudestaan olevan levypakan jatkeeksi, on helppoa ja voi tapahtua vapaasti itse luentatapahtumasta riippumatta. Lisäys voi tapahtua yhtä hyvin levy kerrallaan kuin useamman
 15 levyn nippuina. Kun levyt ovat pesässä, tapahtuu levyjen jatkokäsittely eli kuljettimen avulla tapahtuva siirto esim. luentalaitteen erillisen kelkan ulottuville ja kelkalla tapahtuva kuljetus skannerilla suoritettavaan luentaan sen jälkeen automaattisesti. Järjestelmä ei siis vaadi valvontaa, ja erotukseksi US-julkaisun 5 635 728 mukaisesti tekniikasta se käsittelee ja lukee vain levyjä, jotka on todella saatettu laitteistoon,
 20 ilman hukkakäyntiä. Keksintö ei myöskään välttämättä vaadi levyiltä taipuisuutta.

Kuvalevyt on edullista järjestää pesään pakaksi, jossa vaikuttava voima vetää tai painaa levyjä kohti pesän sivuuttavaa tai sen vierelle ulottuvaa kuljetinta, joka tarttuu pakassa kulloinkin sitä lähimpänä olevaan levyyn sen siirtämiseksi syöttöreitillä eteenpäin. Pesässä olevien kuvalevyjen veto tai työntö kuljetinta kohti sen tarttumaelinten ulottuville voi tapahtua usealla eri tavalla. Eräs edullinen ratkaisu on pesän
 25 pohjan kallistaminen kuljetinta kohti niin, että painovoima vetää pakassa olevia levyjä kuljetinta kohti. Tämän ohella tai asemesta levypakkaa voidaan työntää kuljetinta kohti pakan takana olevan työntimen avulla. Työnnin voi olla edullisesti esim. pesän kaltevalla pohjalla vapaasti vierivä rulla. Vaihtoehtoisesti työnnin voidaan
 30 kytkeä voimanlähteeseen, jolloin pesän pohjan ei tarvitse olla kalteva. Vielä eräs ratkaisu, jota voidaan käyttää yksinään tai täydentämään edellä mainittuja ratkaisuja, on kuvalevyjen varustaminen magneettisella metalliosalla, jota vedetään kuljetinta kohti magneetin avulla.

Kuljettimen, jolla kuvalevyt kuljetetaan luentalaitteen kelkan liikeradalle, muodostaa edullisesti pystysuuntaisesti pesän sivuitse johdettu liikkuva hammashihna, jossa
 35

hampaiden keskinäinen välimatka on mitoitettu vastaamaan levyjen dimensiota hihnan liikesuunnassa, jolloin hihna ottaa hampaillaan hammasväliin työntyneen levyn mukaansa. Levyn pysyminen hihnalla siirron aikana voidaan varmistaa yhden tai useamman hihnan sivulle asennetun magneetin avulla, tai vaihtoehtoisesti hihnan sivulle voi olla asennettu kansi niin, että levyt kulkevat hihnan ja kannen välisessä ka-

5 peassa raossa, jossa niillä ei ole mahdollisuutta pudota hihnalta.

Kuljettimena toimivan hihnan tai ketjun liike tapahtuu edullisesti askeltamalla siten, että askeleen pituus sopivasti hieman ylittää kuvalevyn dimension liikkeen suunnassa. Kuljetinhihna tai vastaava tarttuu tällöin pesän levypakassa sitä lähinnä olevaan

10 levyyn ja siirtää sen pois pakan kohdalta ennen pysähtymistään askeleen päättyessä, jolloin pakan seuraava levy pääsee työntymään kuljetinta vasten. Yhdellä tai useammalla askeleella kuljetin siirtää levyn asemaan, jossa luentalaitteen kelkka pääsee tarttumaan levyyn ja siirtämään sen luentavaiheeseen. Kelkka voi olla järjestetty suorittamaan edestakaista liikettä siten, että se levyn luennan ja sitä mahdollisesti

15 seuraavan tyhjennyksen jälkeen palauttaa levyn kuljettimelle, jolloin kuljetin koko tämän ajan seisoo paikallaan. Seuraavalla askeleellaan kuljetin poistaa luetun levyn prosessista, esim. antamalla sen yksinkertaisesti pudota kuljettimelta, samalla kun se tuo seuraavan levyn luentalaitteen kelkan kohdalle.

Kuten mainittiin, käsittää keksintö myös laitteiston intraoraalisessa röntgenkuvauksessa käytettyjen kuvalevyjen syöttämiseksi luentalaitteeseen levyllä otettujen kuvien luentaa varten. Laitteistolle on tunnusomaista se, että se käsittää kuljettimen sekä levyjen välivarastona toimivan, oleellisesti valolta suojatun pesän, johon levyt ovat ladottavissa ja josta kuljetin on tarttumaelimillään järjestetty ottamaan levyjä mukaansa niiden siirtämiseksi sarjana laitteistossa eteenpäin.

20

25 Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisemmin esimerkin avulla viittamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää erästä keksinnön mukaista laitetta hammasröntgenkuvauksessa virittyneiden kuvalevyjen vastaanottamiseksi ja siirtämiseksi luentalaitteeseen kuuluvan kelkan ulottuville, ilman laitteeseen kuuluvia kuljetin-

30 hihnoja,

kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista laitetta sekä mainittua luentalaitteen kelkkaa edestä nähtynä,

kuvio 3 esittää kuviota 2 vastaavasti laitetta kuljetinhihnoineen levypesä ja kansi-

osat poistettuina, ja

kuvio 4 esittää koko laitteen poikkileikkausta kuvion 3 kohdasta IV-IV.

Piirustuksissa esitetty laite on tarkoitettu siirtämään intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa virittyneitä digitaalisia kuvalevyjä 1 yksi kerrallaan lasersäteellä ta-
 5 pahtuvaan kuvan luentaan. Kuvalevy 1 muodostuu ohuesta, jäykästä tai puolijäykäs-
 tä levystä, joka on edullisesti pääasiassa muovia ja joka voi olla varustettu magneet-
 tisella metalliosalla magnetismin hyväksikäyttämiseksi levyn siirtelyssä. Kuvalevyn
 1 pinnassa on kerros kuvauksessa virittyvää fosforia tai fosforipitoista materiaalia.
 Kuvausvaiheessa yksi tai useampia kuvalevyjä viedään syljeltä ja päivänvalolta
 10 suojaavassa muovipussissa potilaan suuhun, jossa röntgensäteily aikaansaa levyssä
 olevan fosforikerroksen virittymisen. Kuvauksen jälkeen levyt 1 poistetaan suoja-
 pusseista ja työnnetään esitettyyn laitteistoon kuuluvaan levypesään 2. Tämän jäl-
 keen levyjen 1 käsittely jatkuu automaattisena siten, että laite siirtää pesästä 2 levyjä
 yksi kerrallaan luentalaitteeseen kuuluvan kelkan 3 liikeradalle. Kelkka 3 tarttuu le-
 15 vyyn 1 ja suorittaa edestakaisen liikkeen, jonka aikana levy skannataan lasersäteellä
 lopullisen röntgenkuvan muodostamiseksi filmille tai näyttöpäätteelle ja tyhjennys-
 valo tyhjentää levyn kuvainformaatiosta levyn seuraavaa käyttökertaa varten. Lähtö-
 asemaansa palaava kelkka 3 palauttaa luetun ja tyhjennetyn kuvalevyn 1 laitteen
 siirtoradalle, joka sitten huolehtii levyn poistamisesta.

Esitetty laite, jossa kuvalevyt 1 siirtyvät vertikaalisesti ylhäältä alaspäin, käsittää
 20 rungon 4, runkoon laakeroidut telat 5, 6 akseleineen 7, 8 laitteen ylä- ja alapäissä,
 telojen ohjaamat päättymättömät kuljetinhihnat 9 sekä laitteen yläpäässä olevia telo-
 ja 5 kiertävän moottorin 10. Kuljetinhihnat 9 muodostavat kuvalevyjen 1 pystysuo-
 ran siirtoradan, jota rajaa jo mainittu levypesä 2 sekä sen alapuolella kansilevy 11,
 25 jonka etäisyys hihnoista on sellainen, että levyt juuri mahtuvat kulkemaan levyn 11
 ja hihnojen välitse. Kuljetinhihnojen 9 vastakkaiselle puolelle on sijoitettu magneet-
 teja 12 helpottamaan kuvalevyjen 1 painumista hihnoja vasten niin, että hihnat saa-
 vat otteen levystä, sekä varmistamaan levyjen pysymistä hihnoilla siksi kunnes kelk-
 ka 3 tarttuu levyihin siirtääkseen ne kuvan luentaan.

Levypesä 2, johon luettavat kuvalevyt 1 ovat asetettavissa kuvion 4 mukaiseksi pa-
 30 kaksi, käsittää kuljetinhihnoja 9 kohti kallistetun pohjan 13, liukuvan oven 14 pesän
 sivulla sekä pesässä levypakan taakse sijoitetun, vapaasti vierivän rullan 15, joka
 painovoimalla työntää levyjä 1 hihnoja kohti. Tarttumaelimet, joilla kuljetinhihnat 9
 tarttuvat pesän 2 levypakassa niitä lähimpänä olevaan levyyn 1, muodostuvat ulko-
 35 nevista hampaista 16, joiden keskinäinen välimatka on olennaisesti sama kuin pe-
 sään poikittain asetettujen, suorakaiteen muotoisten levyjen leveys. Levy 1 sopii si-

ten hihnojen 9 hammasväliin, jossa se siirtyy hihnojen vetämänä alaspäin laitteen alaosassa olevaan asemaan, jossa luentalaitteen kelkka 3 pääsee tarttumaan levyyn.

5 Moottorin 10 tuottama kuljetinhihnojen 9 liike tapahtuu laitteessa askeltamalla siten, että kunkin askeleen pituus vastaa hammasväliä eli hampaiden 16 keskinäistä väli-
 10 matkaa. Askelten välillä kuljetinhihnat 9 ovat pysähdyksissä. Esitetty laite on mitoitettu siten, että levy 1 siirtyy kahdella askeleella pesästä 2 luentalaitteen kelkan 3 liikeradalle. Hihnat 9 ovat kulloinkin pysähdyksissä sen ajan, jona kelkka suorittaa edestakaisen liikkeensä levyn lukemiseksi ja tyhjentämiseksi. Kun kelkka 3 on palauttanut levyn hihnojen 9 muodostamalle siirtoradalle, ottavat hihnat seuraavan askelen, joka tuo seuraavan luettavan levyn kelkan kohdalle ja päästää samalla edellisen, luetun ja tyhjennetyn levyn putoamaan hihnoilta.

Kuvatussa laitteistossa levypesän 2 pohja 13 on kallistettu, pesään on sijoitettu levypakkaa painava rulla 15 ja levypakkaan nähden kuljetinhihnojen 9 vastakkaiselle puolelle on sijoitettu magneetti 12, joka vetää magneettisia metalliosia sisältäviä kuvalevyjä 1 puoleensa. Nämä kolme piirustuksissa esimerkinomaisesti esitettyä tekijää myötävaikuttavat kaikki kuvalevyjen 1 painumiseen kuljetinhihnoja 9 vasten ja levyjen tarttumiseen hihnojen hammasväleihin niiden siirtämiseksi eteenpäin hihnojen muodostamalla siirtoradalla. Käytännössä näitä tekijöitä ei kuitenkaan välttämättä tarvita kaikkia samanaikaisesti, vaan voidaan tulla toimeen pelkästään pesän 2
 20 kallistetulla pohjalla 13 ja työntimellä 15 tai jopa pelkällä erillisen toimilaitteen liikuttelemalla työntimellä vaakasuoran pohjan omaavassa pesässä, jolloin levyissä ei myöskään tarvita magneettisia osia. Vastaavasti magneettia 12 käytettäessä levypakan takana työnnin voi olla tarpeeton. Laitteessa alemmas sijoitettu, kuviossa 3 ja 4 näkyvä toinen magneetti 12 ja levyjen siirtorataa rajaava kansilevy 11 voivat niin
 25 ikään olla keskenään vaihtoehtoisia ratkaisuja levyjen kiinnipidon varmistamiseksi.

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön eri sovellutusmuodot voivat muutenkin vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa käytettyjen kuvalevyjen (1) syöttämiseksi luentalaitteeseen levyille otettujen kuvien luenta varten, tunnettu siitä, että levyt (1) poistetaan kuvauksen yhteydessä käytetyistä suojuksistaan, 5 että levyt ladotaan niiden välivarastona toimivaan, oleellisesti valolta suojattuun pesään (2), ja että levyjen edelleensyöttö pesästä tapahtuu kuljettimella (9), joka tarttuu pesässä kulloinkin syöttövuorossa olevaan levyyn ja siirtää sitä syöttöreitillä eteenpäin.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että levyt (1) järjestetään pesään (2) pakaksi, jossa vaikuttava voima vetää tai painaa levyjä kohti pesän sivuuttavaa tai sen vierelle ulottuvaa kuljetinta (9), joka tarttuu pakassa kulloinkin sitä lähimpänä olevaan levyyn sen siirtämiseksi syöttöreitillä eteenpäin.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että pesän (2) pohja (13) kallistuu kuljetinta (9) kohti niin, että painovoima vetää pakassa olevia 15 levyjä (1) kuljetinta kohti.
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että levypakkaa työnnetään kuljetinta (9) kohti pakan takana olevan työntimen, kuten vierivän rullan (15) avulla.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että 20 kuvalevyjä (1), jotka sisältävät magneettisen metalliosan, vedetään kuljetinta (9) vasten magneetin (12) avulla.
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuljetin (9) siirtää kuvalevyjä (1) pesästä (2) luentalaitteeseen kuuluvan kelkan (3) liikeradalle, ja että kelkka tarttuu kulloinkin liikeradalleen tulleeeseen levyyn saattaen 25 levyt kuvan luentaan yksi kerrallaan.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuljetin (9) muodostuu pesän (2) sivuitse johdetusta hihnasta tai ketjusta.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuljetin käsittää pystysuunnassa liikkuvan hammashihnan (9), jonka hammasväliin kuvalevy (1) sopii niin, että hihna hampaidensa (16) avulla ottaa levyn mukaansa. 30
9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuljettimena (9) toimiva hihna tai ketju liikkuu askeltamalla.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 6-9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että luentalaitteen kelkka (3) suorittaa edestakaista liikettä palauttaen levyn (1), josta kuva on luettu, kuljettimelle (9), joka sen jälkeen poistaa levyn prosessista.
- 5 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuljetin (9) siirtää levyjä (1) pystysuunnassa ylhäältä alaspäin ja poistaa luetut levyt antamalla niiden pudota kuljettimelta.
- 10 12. Laitteisto intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa käytettyjen kuvalevyjen (1) syöttämiseksi luentalaitteeseen levyille otettujen kuvien luenta varten, tunnettu siitä, että laitteisto käsittää kuljettimen (9) sekä levyjen välivarastona toimivan, oleellisesti valolta suojatun pesän (2), johon levyt (1) ovat ladottavissa ja josta kuljetin on tarttumaelimillään (16) järjestetty ottamaan levyjä mukaansa niiden siirtämiseksi sarjana laitteistossa eteenpäin.
- 15 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että pesän (2) pohja (13) on kallistettu kuljetinta (9) kohti niin, että painovoima vetää pesään pakaksi järjestettyjä levyjä (1) kuljetinta kohti.
14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että pesään (2) on sijoitettu vapaasti vierivä rulla (15), joka työntää levypakkaa kuljetinta (9) kohti.
- 20 15. Jonkin patenttivaatimuksen 12-14 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että se käsittää magneetin (12) magneettisella metalliosalla varustettujen kuvalevyjen (1) vetämiseksi kuljetinta (9) vasten.
- 25 16. Jonkin patenttivaatimuksen 12-15 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että kuljetin (9) käsittää pesän (2) sivuitse johdetun, edullisesti päättymättömän hihnan tai ketjun, joka siirtää kuvalevyjä (1) sarjana luentalaitteeseen kuuluvan kelkan (3) lii-keradalle, ja että kelkka on järjestetty tarttumaan kulloinkin lii-keradalleen tulleet levyyn saattaen levyt kuvan luentaan yksi kerrallaan.
17. Patenttivaatimusten 15 ja 16 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että kuljetin muodostuu kahdesta rinnakkaisesta hihnasta (9), joiden välille on sijoitettu ainakin yksi kuvalevyjä (1) hihnoja vasten vetävä magneetti (12).
- 30 18. Patenttivaatimuksen 16 tai 17 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että kuljetin käsittää hihnan (9), joka liikkuu ylhäältä alaspäin, ja että magneetti (12) on sijoitettu pesän (2) pohjaa (13) alemmaksi siten, että se pitää kuvalevyjä (1) kiinni hihnassa levyjen siirron aikana.

19. Jonkin patenttivaatimuksen 12-18 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että kuljetin on pystysuunnassa liikkuva hammashihna (9), jonka hammasväli vastaa kuvalevyn (1) leveyttä niin, että levy sopii hammasväliin.

- 5 20. Jonkin patenttivaatimuksen 12-19 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että se käsittää kuljetinta (9) peittävän levymäisen kannen (11) siten, että kuvalevyt (1) kulkevat kuljettimen ja kannen välisessä, levyjen paksuuden mukaisesti mitoitetussa raossa.

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee menetelmää ja laitteistoa intraoraalisessa hammasröntgenkuvauksessa käytettyjen kuvalevyjen (1) syöttämiseksi luentalaitteeseen. Luennassa kuva skannataan lasersäteellä levyn (1) virittyneestä fosforikerroksesta ja muunnetaan näkyväksi kuvaksi näyttöruudulle tai filmille. Keksinnön mukaan virittyneet kuvalevyt (1) poistetaan suojapusseistaan ja ladotaan niiden välivarastona toimivaan valolta suojattuun pesään (2), josta levyt syötetään eteenpäin niihin tarttuvalla kuljettimella, kuten hammashihnalla (16). Levyjä voidaan vetää tai painaa esim. magneetin (12) ja/tai työntimen (15) avulla kohti pesän sivuitse johdettua kuljetinta. Kuljetin (9) voi käsittää tarttumaelimiä (16), joilla kuljetin ottaa kulloinkin lähimpänä olevan kuvalevyn mukaansa ja siirtää sen siirtorataa pitkin luentalaitteeseen kuuluvan kelkan liikeradalle. Kelkka tarttuu kulloinkin ulottuvilleen tulleeeseen levyyn ja siirtää sen luentavaiheeseen kuvan luentaa ja levyn tyhjennystä varten. Kelkka voi tehdä edestakaista liikettä niin, että se palauttaa luetut levyt takaisin kuljettimelle (9), joka tällöin huolehtii myös levyjen poistosta.

Kuvio 4

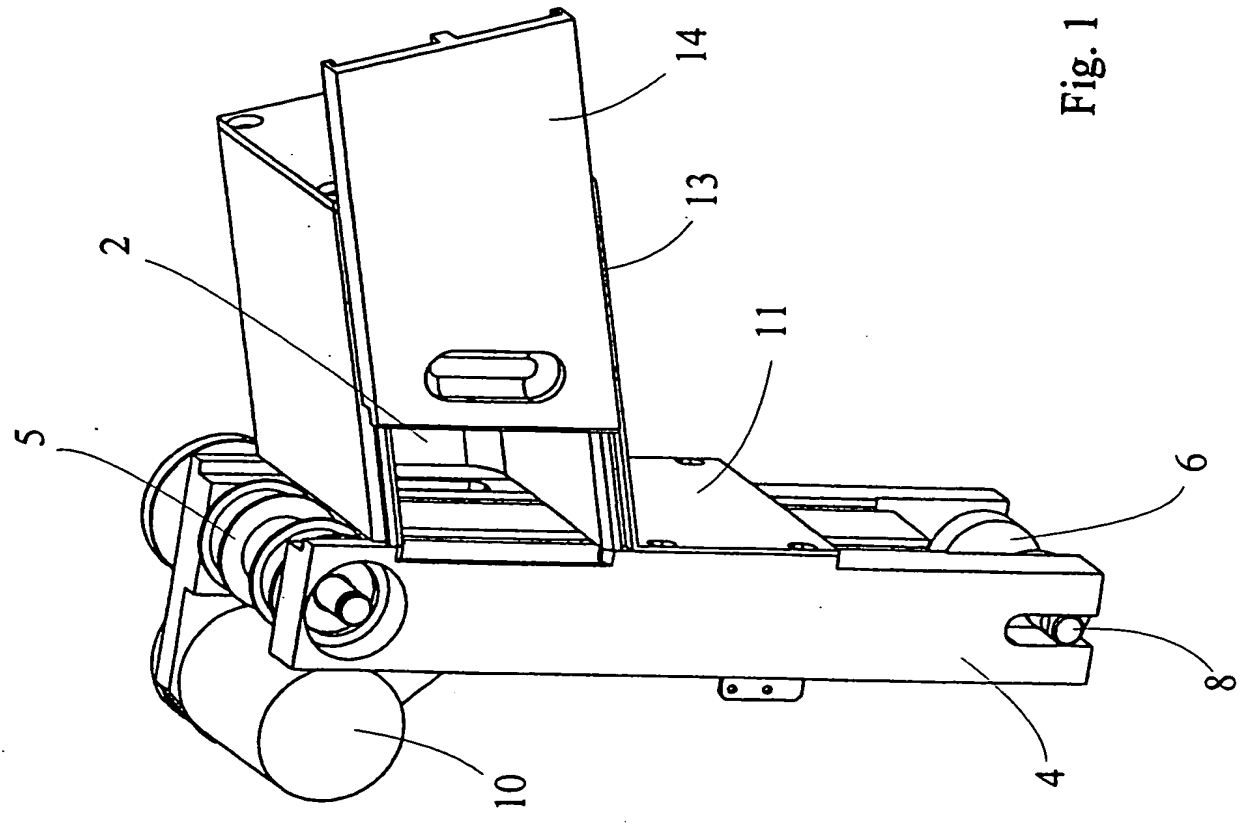


Fig. 1

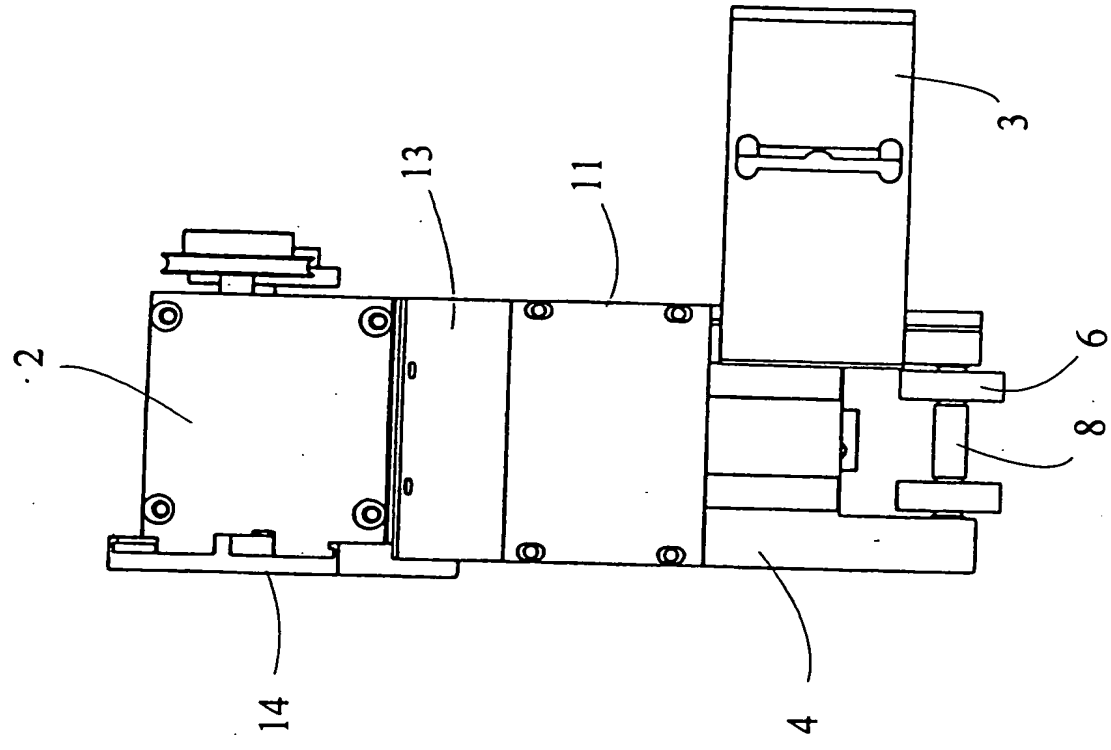


Fig. 2

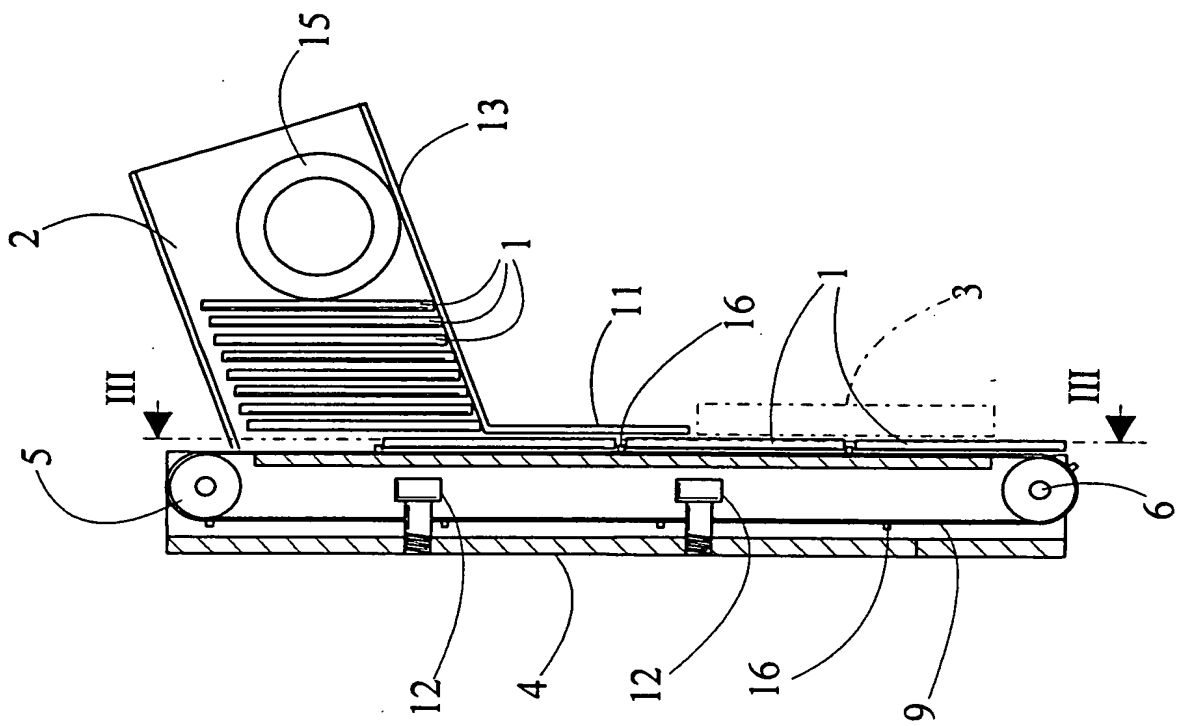


Fig. 3

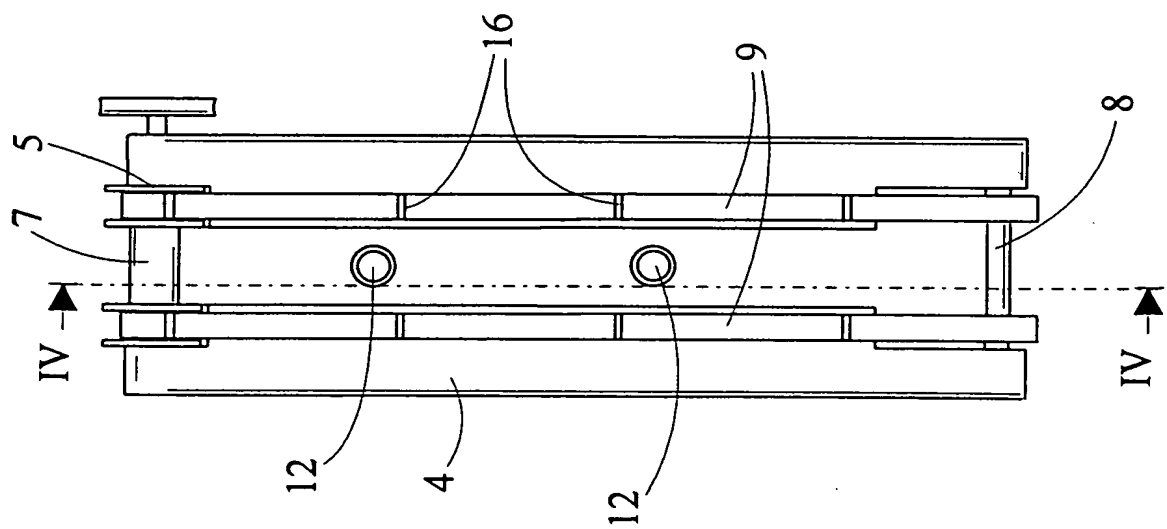


Fig. 4